



 volker-quaschning.de

# Zeitenwende und Klimakrise – So machen wir unsere Energieversorgung zukunftsicher

Prof. Dr. **Volker Quaschning**  
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin

Mainz  
21. März 2023

# Berlin heute

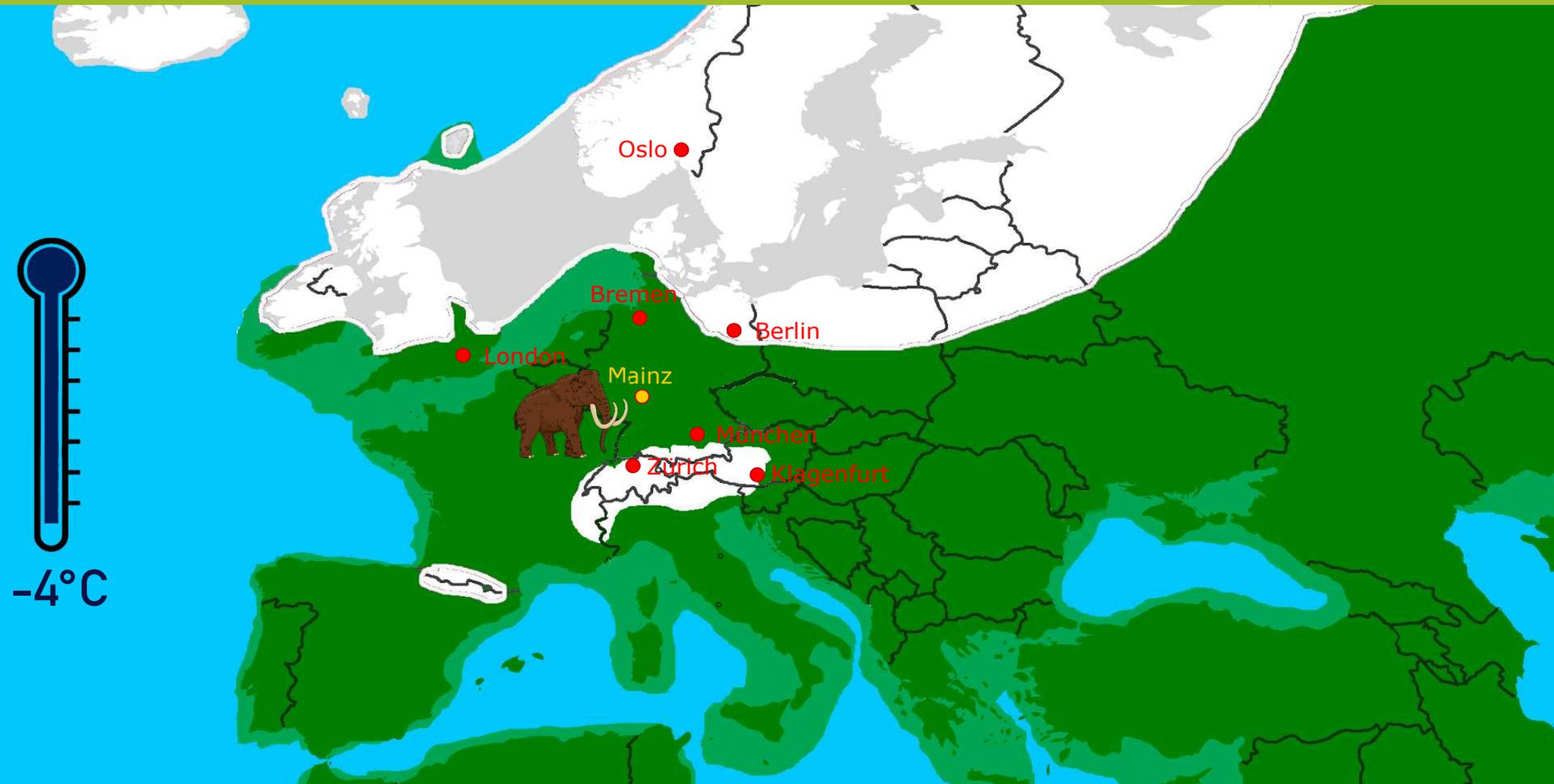


# Beginnen wir mit einer Zeitreise

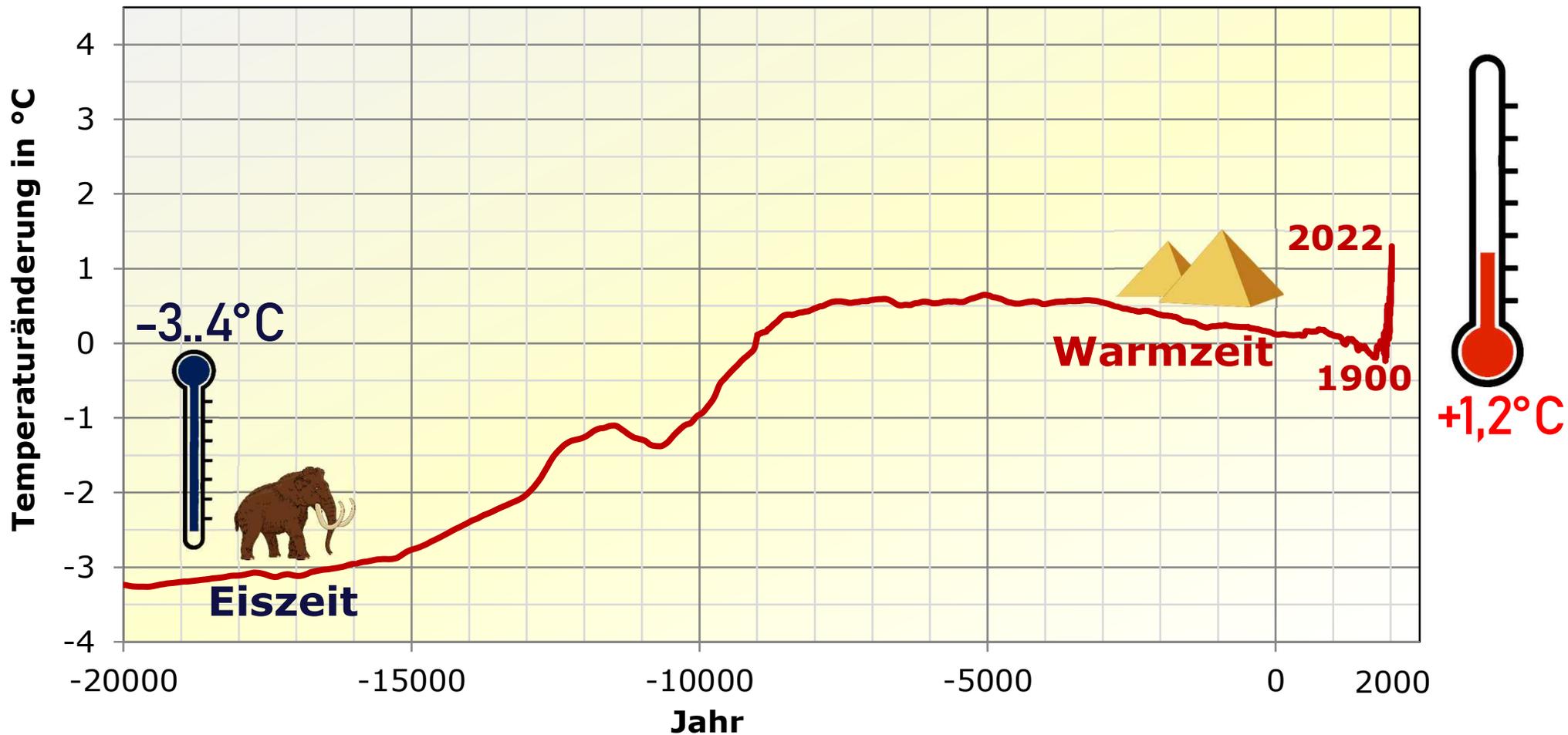




# Europa vor 20 000 v. Chr.



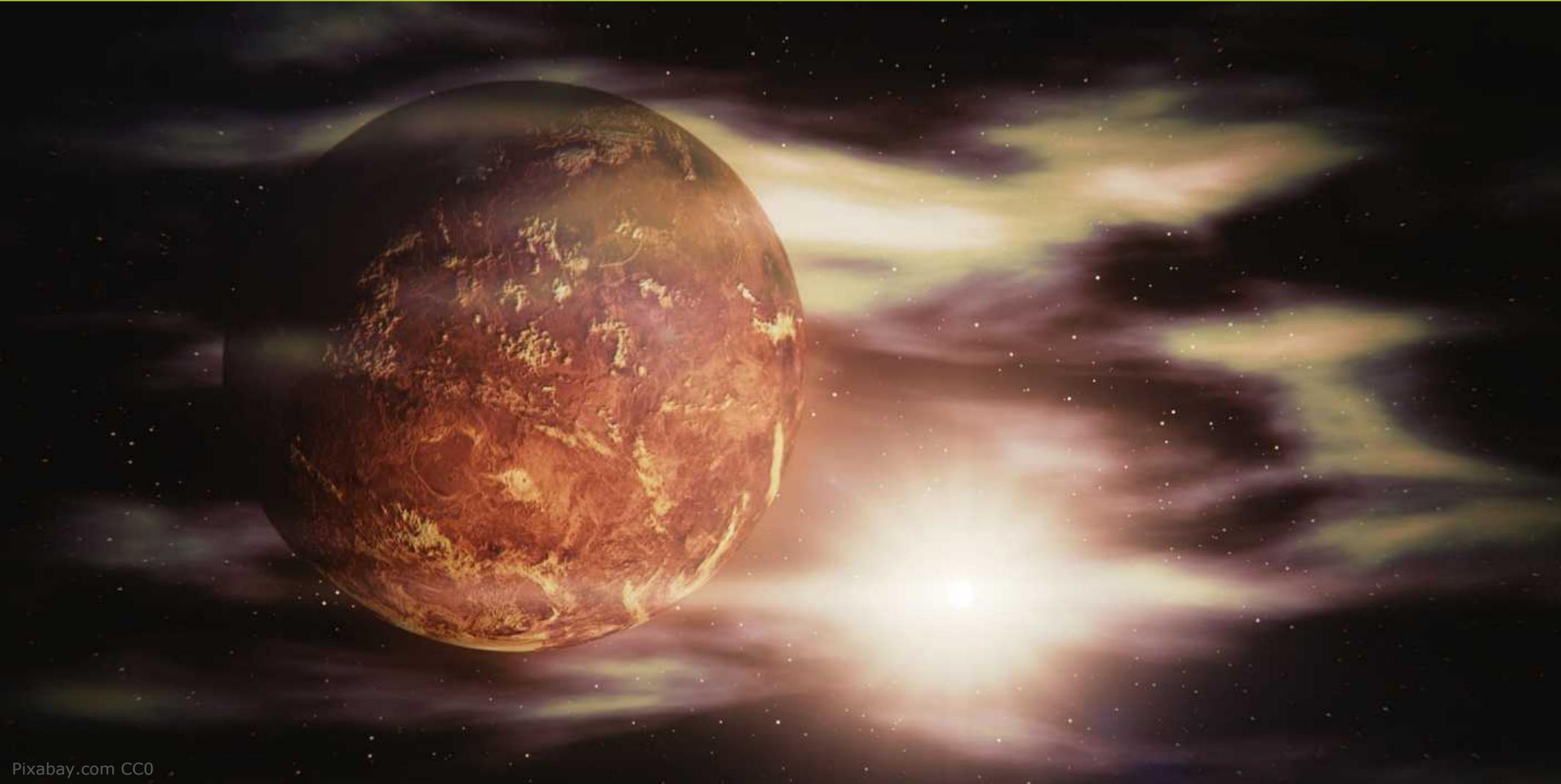
# Beginn der Klimakrise



# Ursache: Wir Menschen



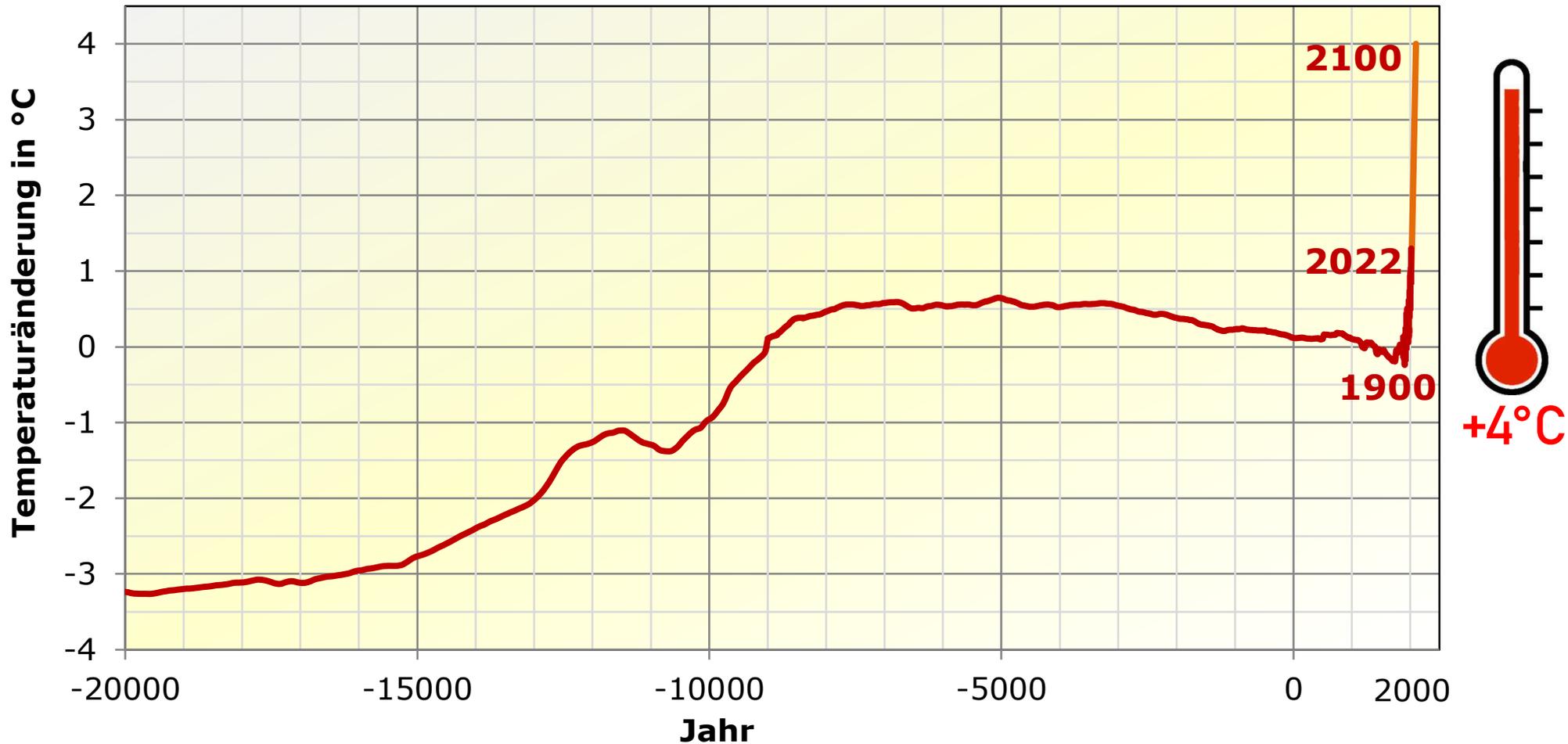
# Hauptübeltäter: Kohlendioxid



# Die Klimakrise ist in Europa angekommen



# Extremer Temperaturanstieg bei ungebremster Erderhitzung





»Ein Meeresspiegelanstieg von über 15 Metern **kann** bis zum Jahr 2300 bei hohen Emissionen **nicht** ausgeschlossen werden.«

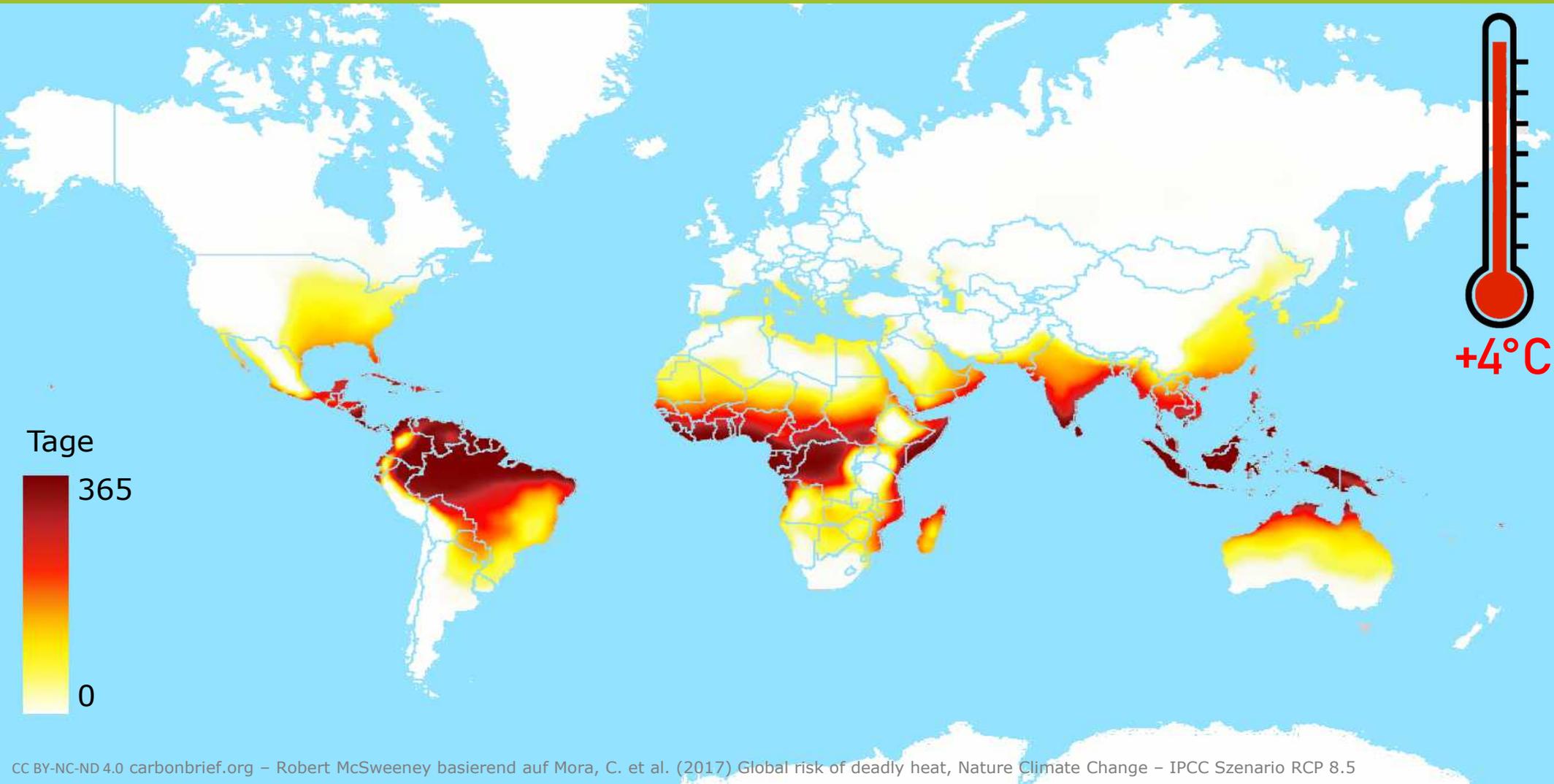
Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, Climate Change 2021, AR6 WG1 SPM

# Zusammenbrechen der Nahrungsmittelversorgung



+4°C

# Extremer Anstieg tödlicher Hitzetage

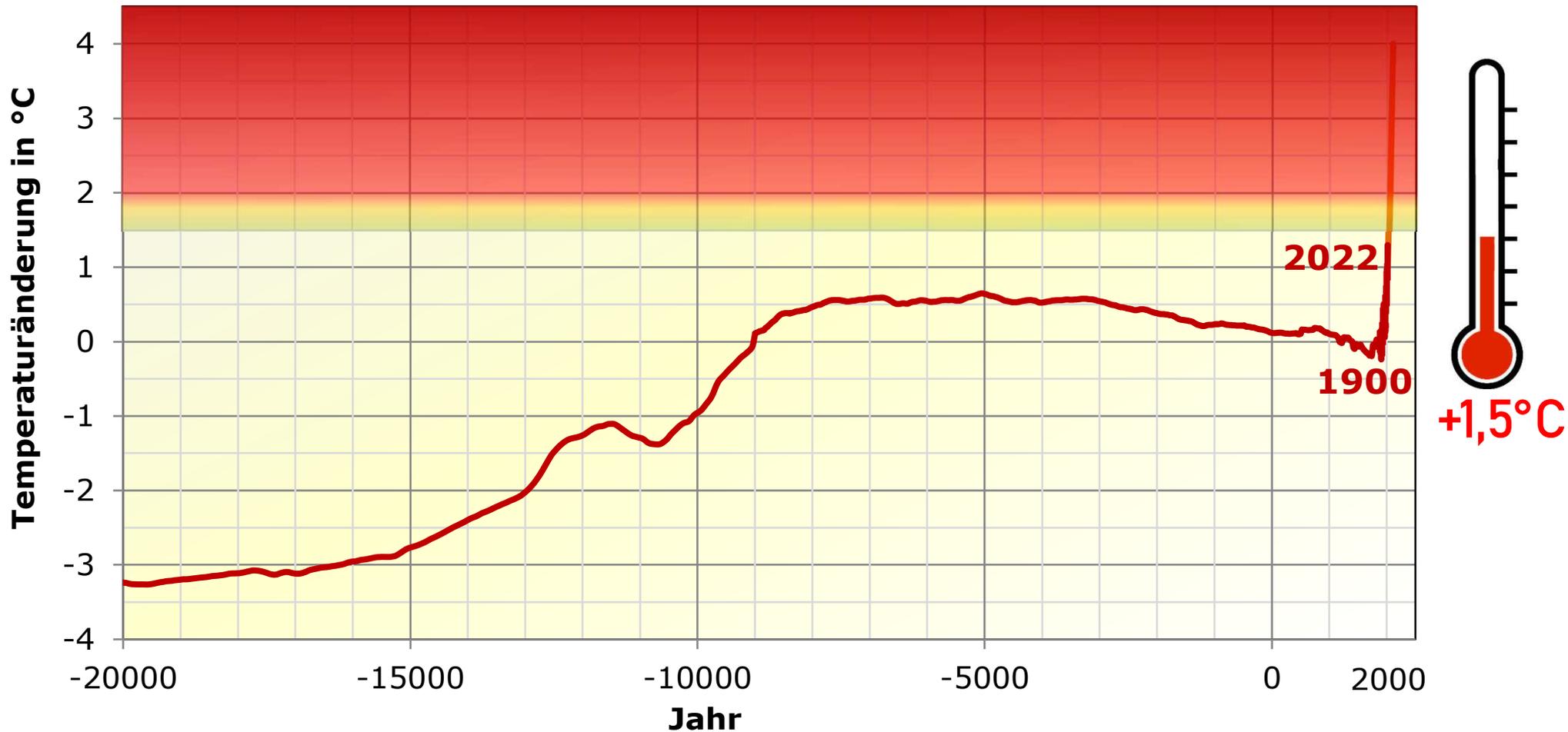


# Die Klimakrise bedroht die menschliche Zivilisation



+4°C

# Wir müssen den Anstieg auf 1,5 °C begrenzen



# Beschlüsse des Pariser Klimagipfels von 2015

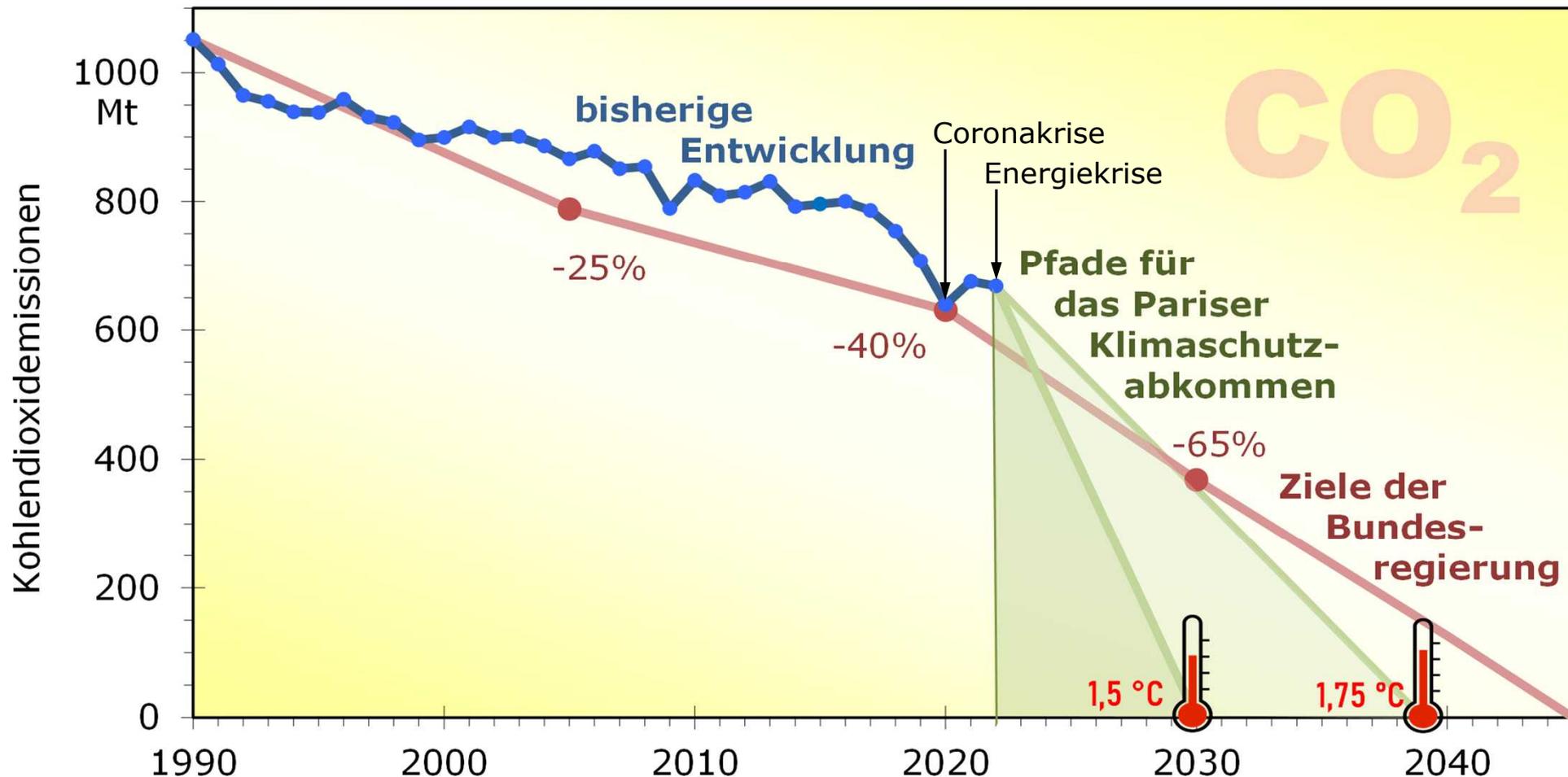
- ❑ Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C.  
Conférence sur les Changements Climatiques 2015
- ❑ Begrenzung möglichst auf 1,5°C.  
Paris, France
- ❑ Alle Staaten unternehmen eigene Maßnahmen und berichten regelmäßig über die Fortschritte.

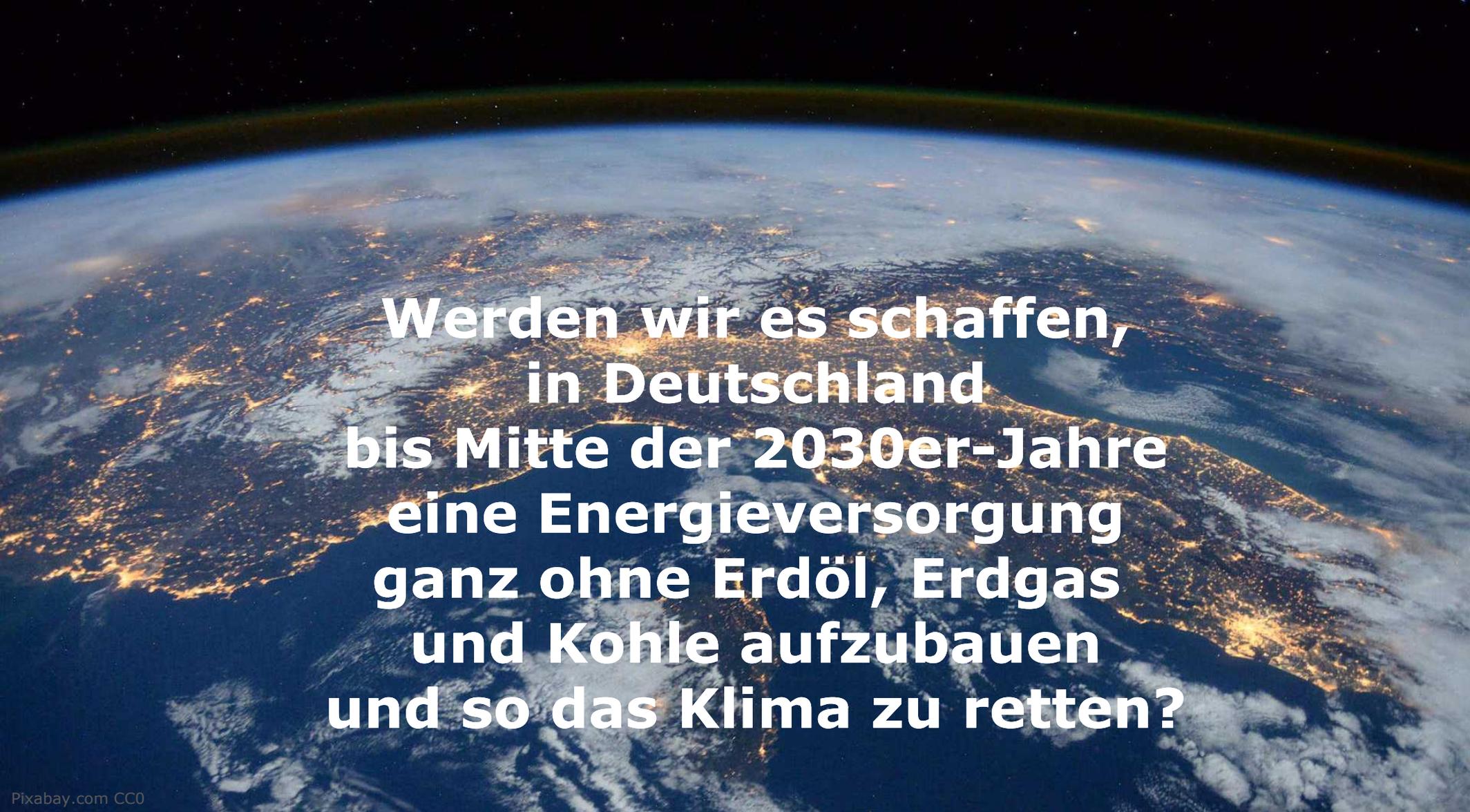


# Verfassungsgericht fordert Einhalten der Klimaschutzziele



# Kohlendioxidemissionen in Deutschland





**Werden wir es schaffen,  
in Deutschland  
bis Mitte der 2030er-Jahre  
eine Energieversorgung  
ganz ohne Erdöl, Erdgas  
und Kohle aufzubauen  
und so das Klima zu retten?**

# Wer von Ihnen hat ein Smartphone?



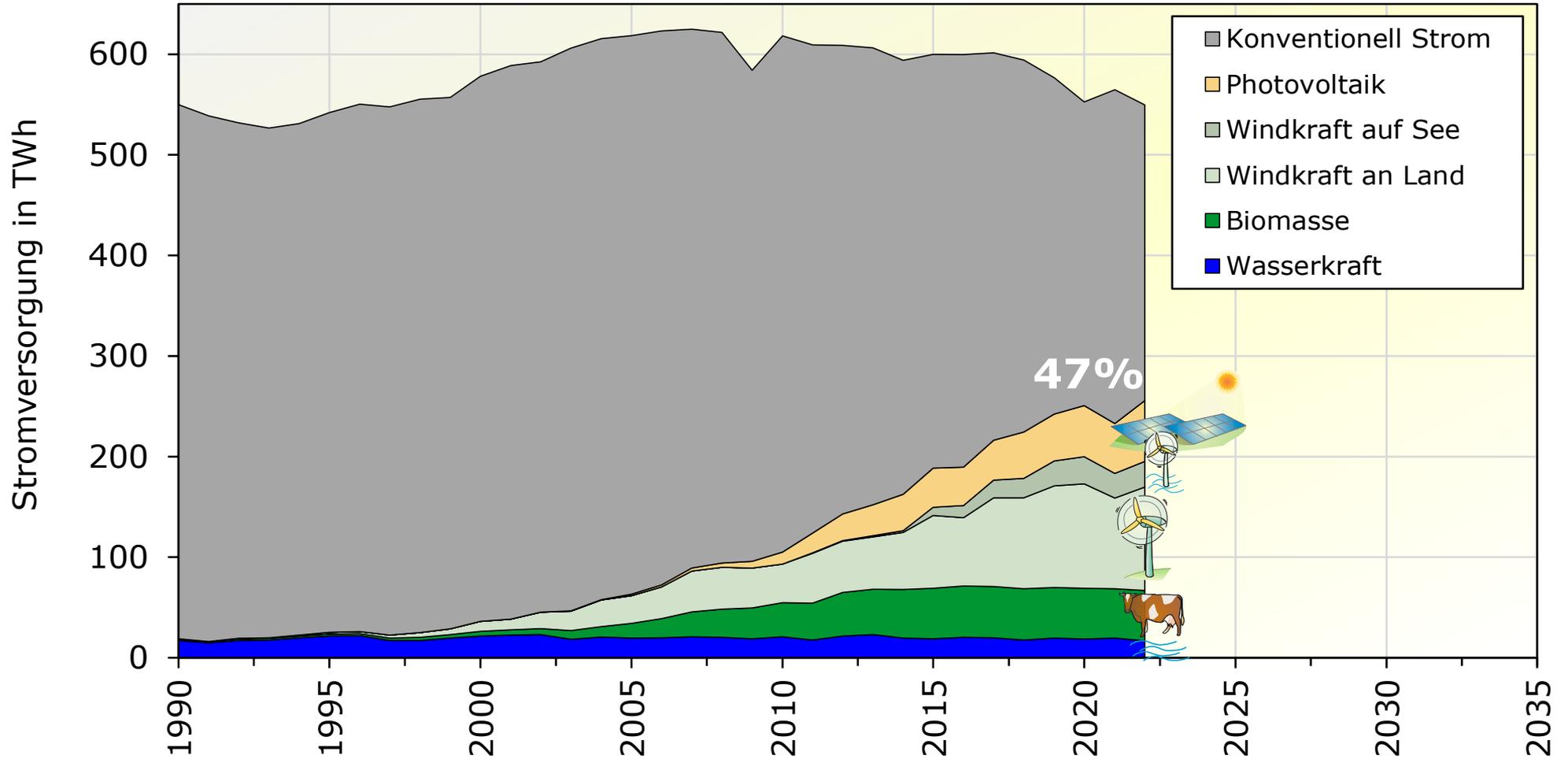
Wer von Ihnen hatte vor 20 Jahren ein Smartphone?



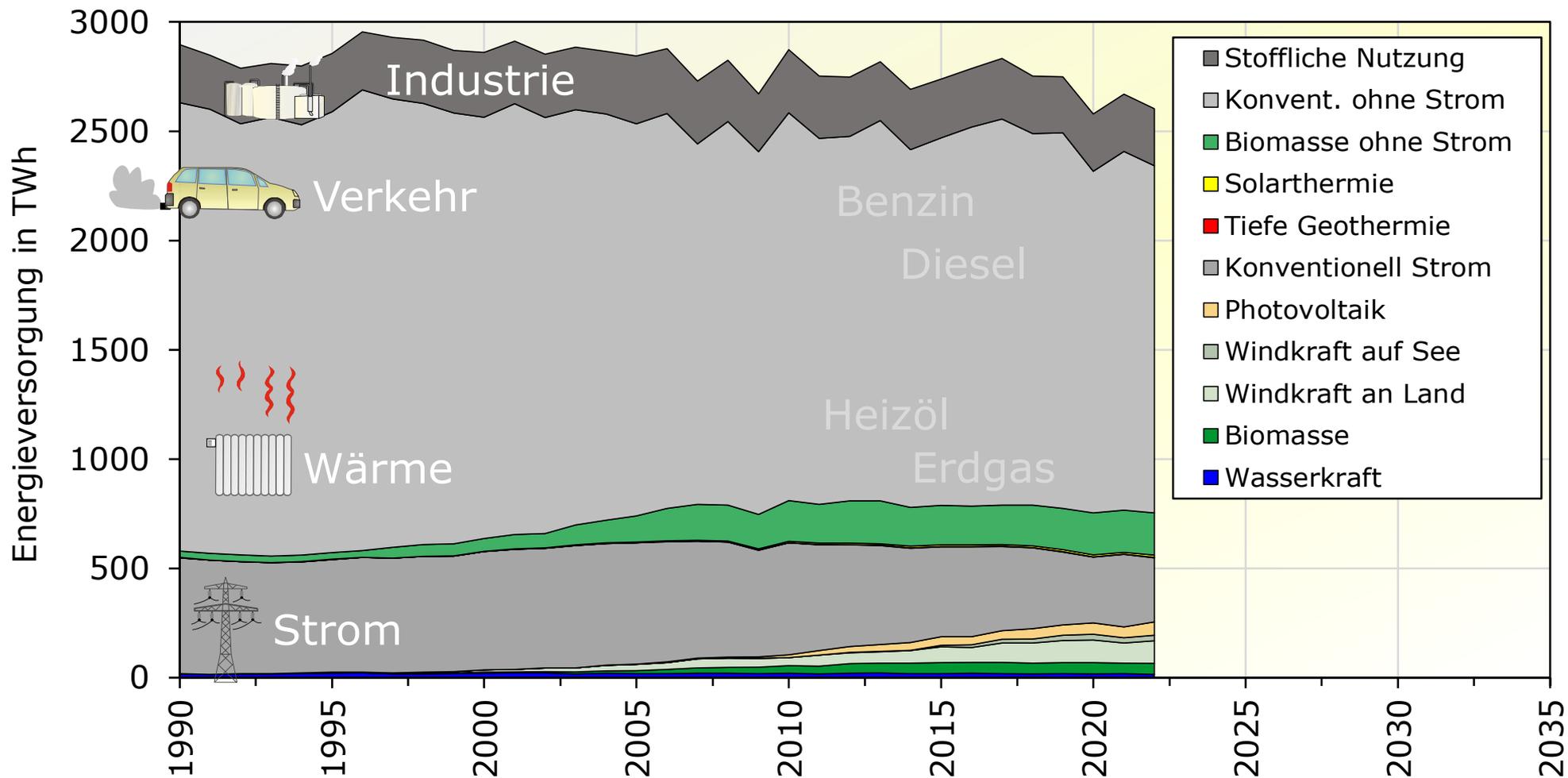


**Wir brauchen eine Energierevolution!**

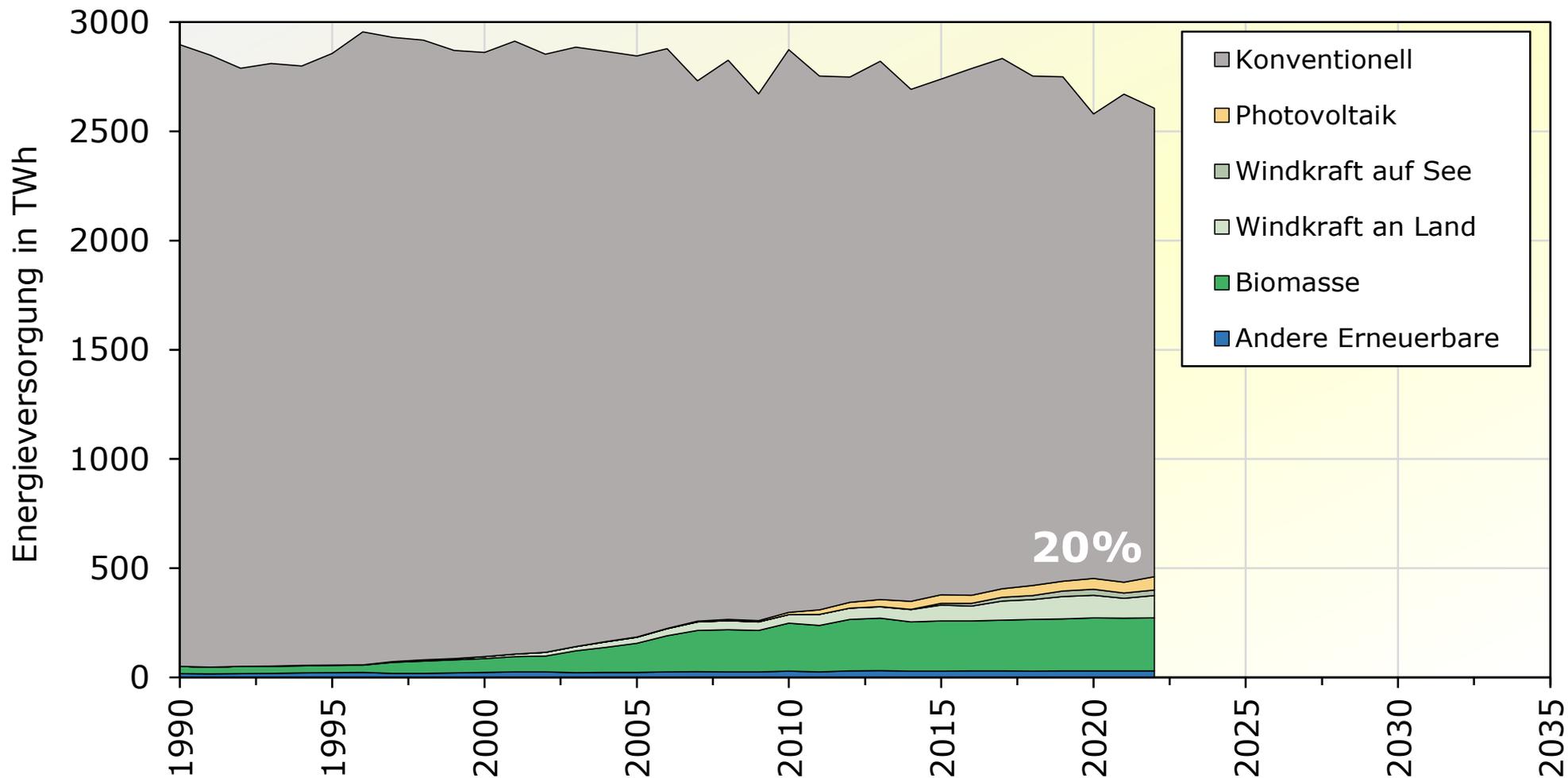
# Stromversorgung in Deutschland



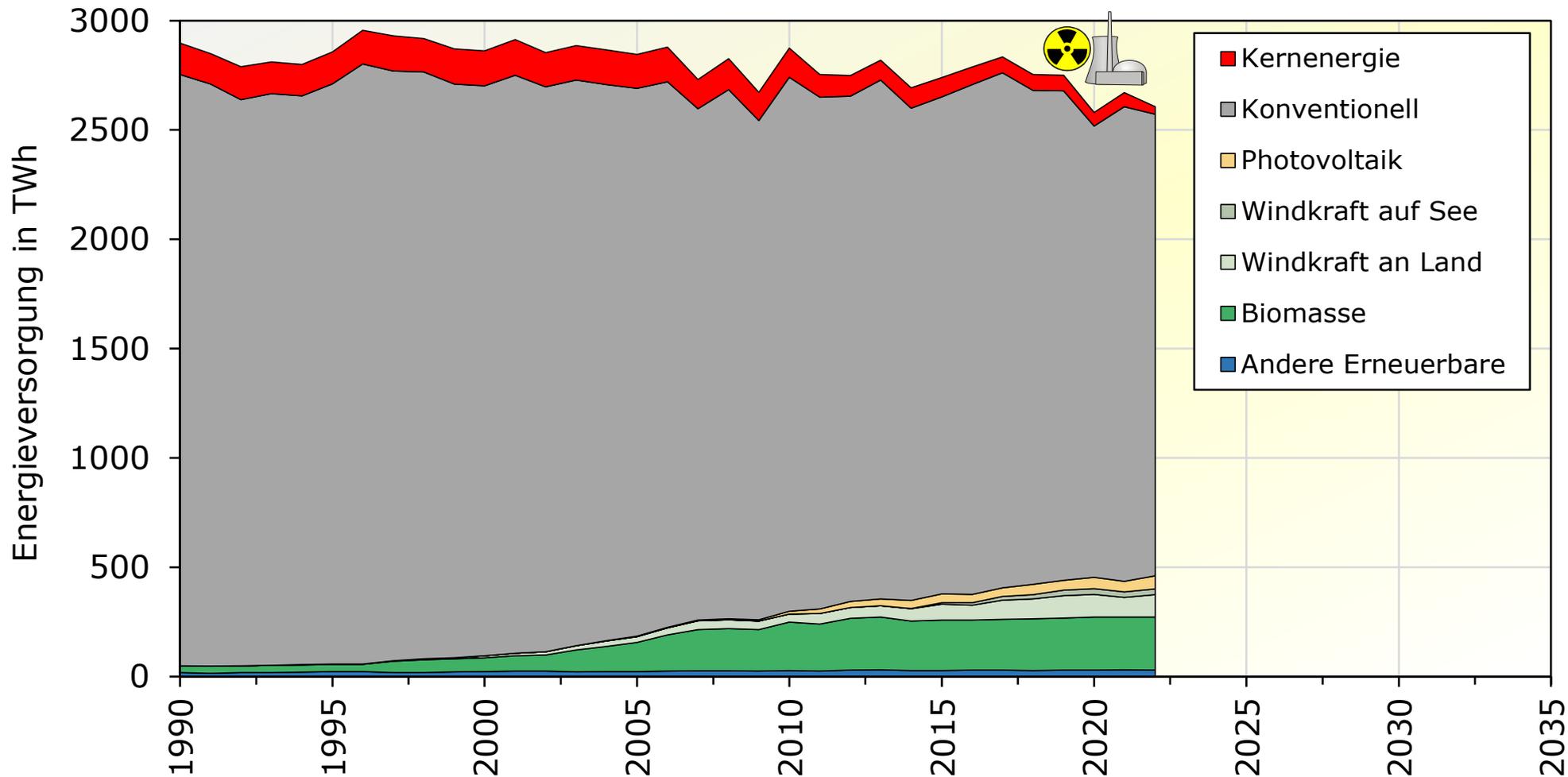
# Energieversorgung in Deutschland



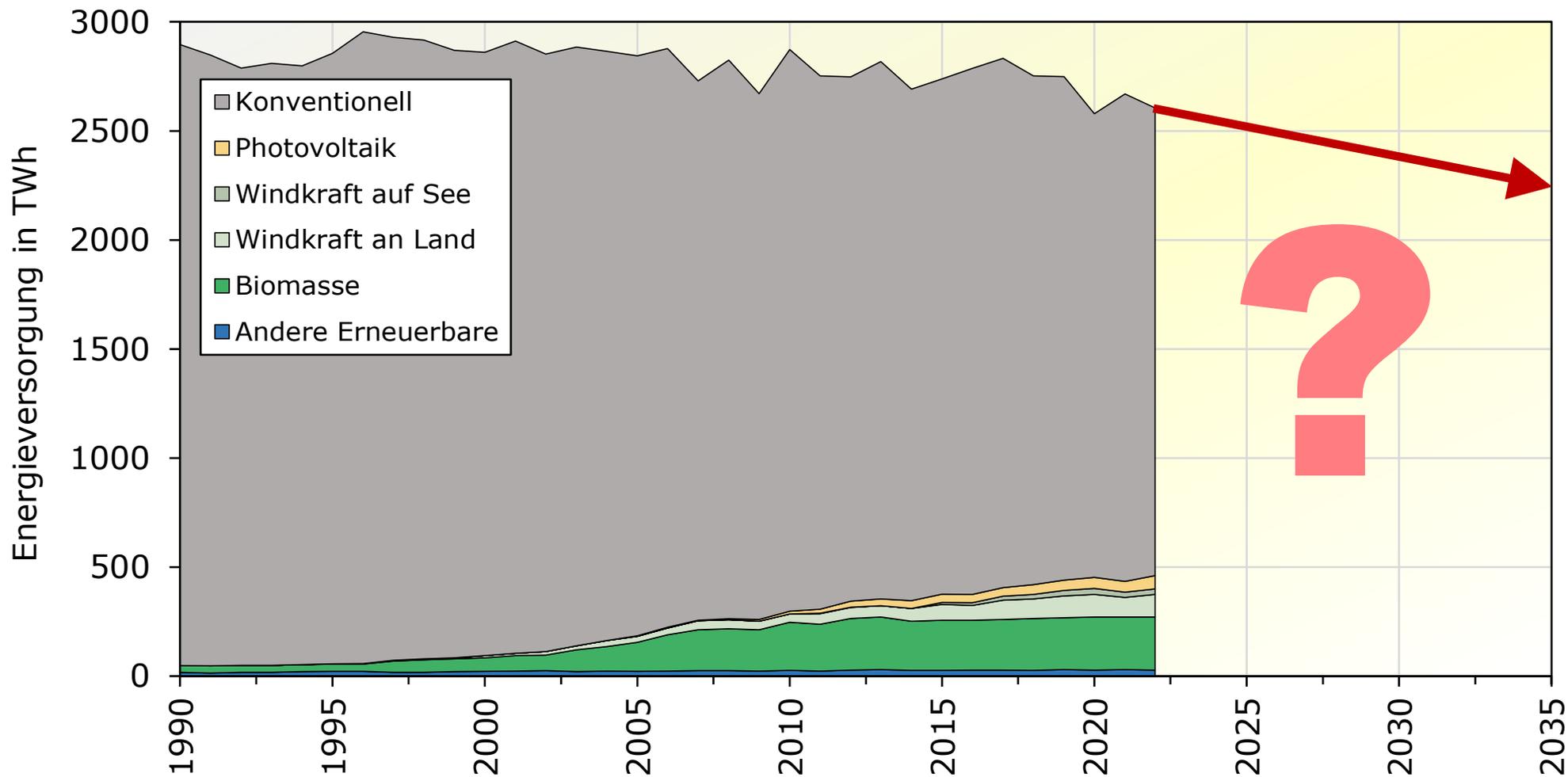
# Energieversorgung in Deutschland



# Die Kernenergie ist keine Alternative



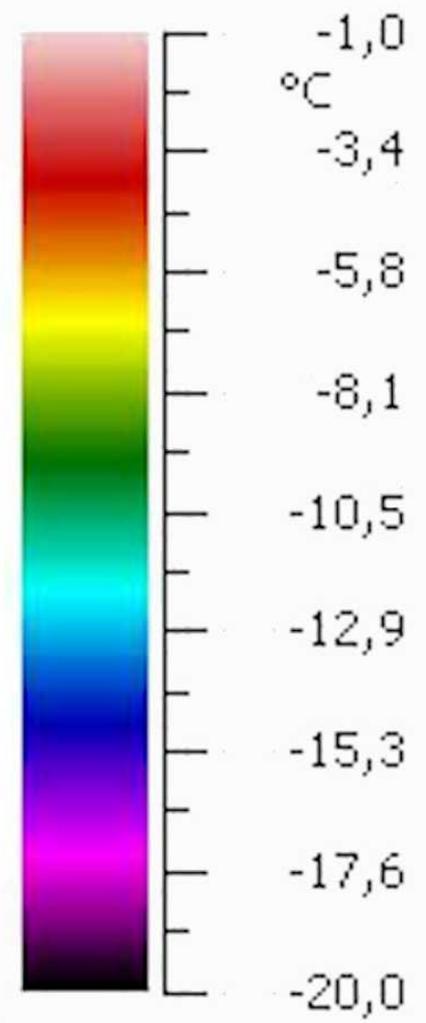
# Energieversorgung in Deutschland



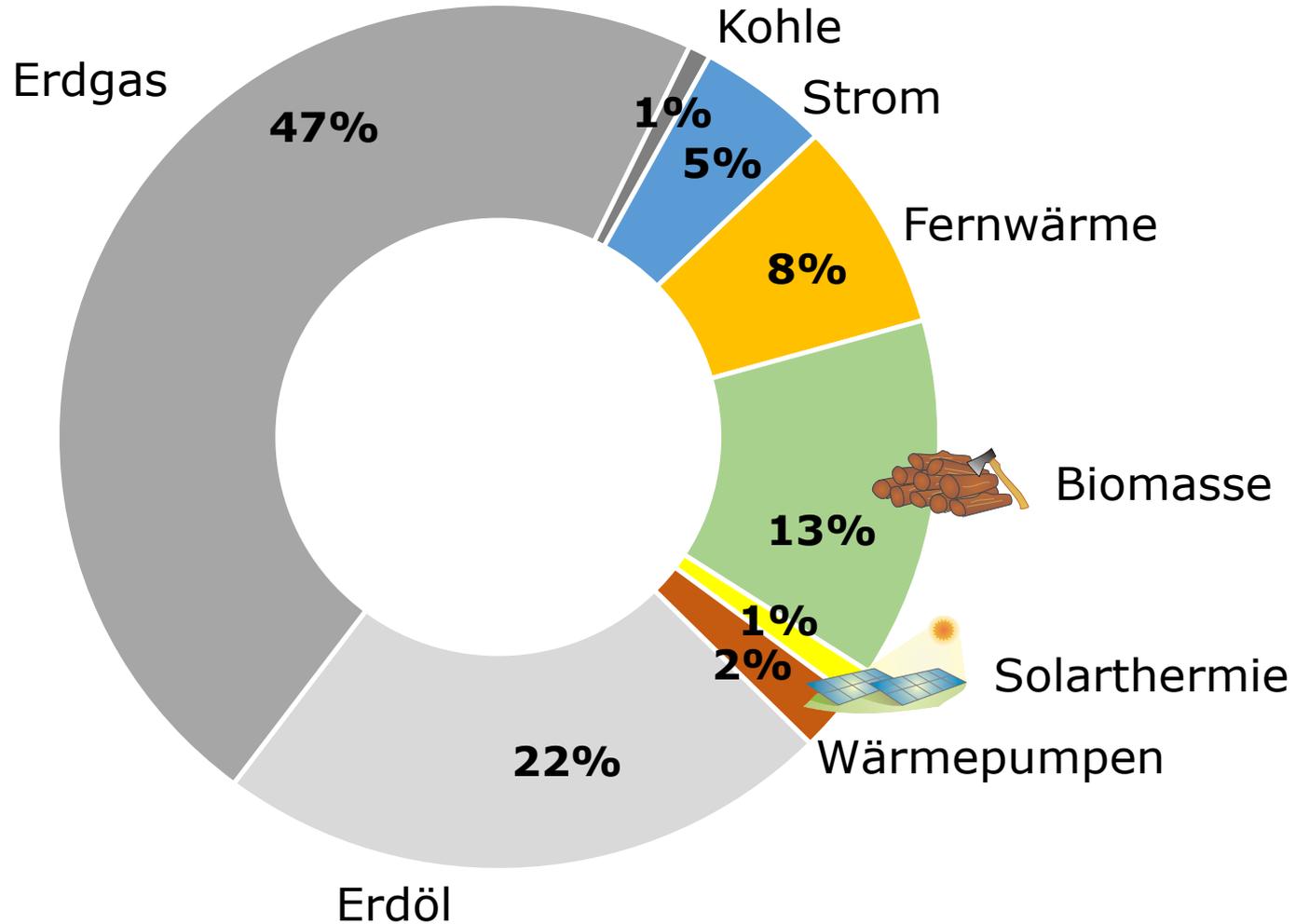


**Wir brauchen eine echte Wärmewende!**

Der Energiebedarf der Gebäude muss deutlich sinken.



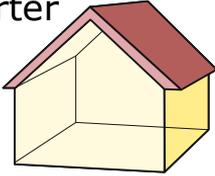
# Energieträger für Raumwärme und Warmwasser



# Effizienz heutiger Heizungssysteme

## Erdgasheizung

unsaniertes  
Altbau  
30 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



Saniertes  
Altbau  
15 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



## Wärmepumpe



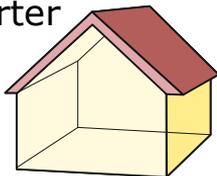
Elektro-WP  
JAZ=3



# Effizienz künftiger Heizungssysteme

## Power-to-Gas

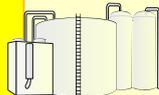
unsaniert  
Altbau  
30 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



Gas



P2G



Strom

46 000  
kWh/a

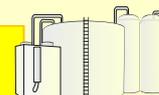
Saniert  
Altbau  
15 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



Gas



P2G



Strom

23 000  
kWh/a

## Wärmepumpe



Elektro-WP  
JAZ=3



Strom



Umgebungswärme

5000  
kWh/a

# Sofortiges Ende des Einbaus neuer Öl- und Gasheizungen

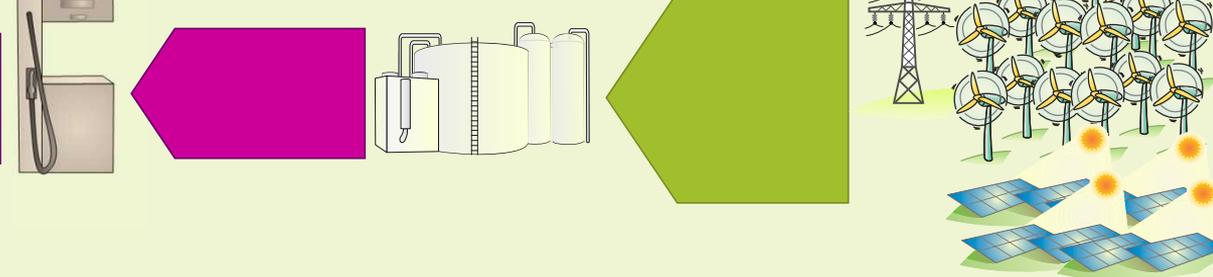
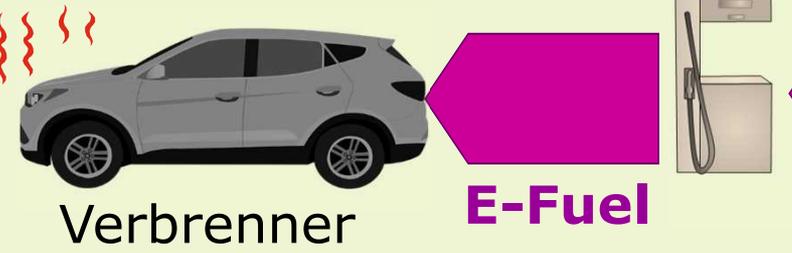
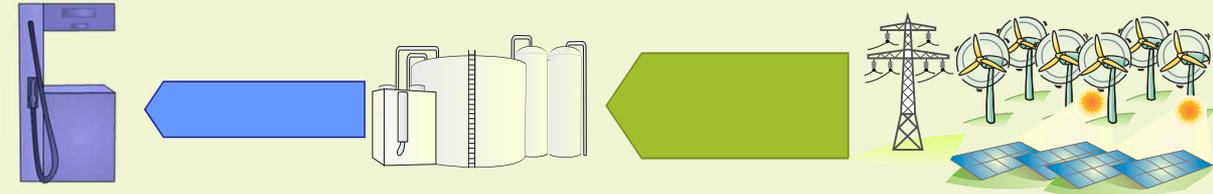
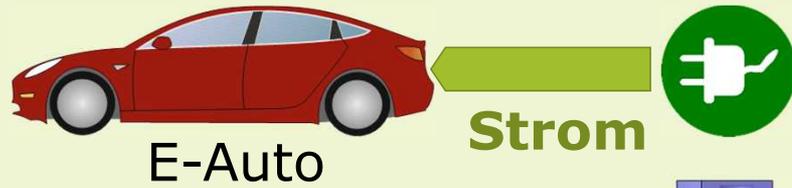
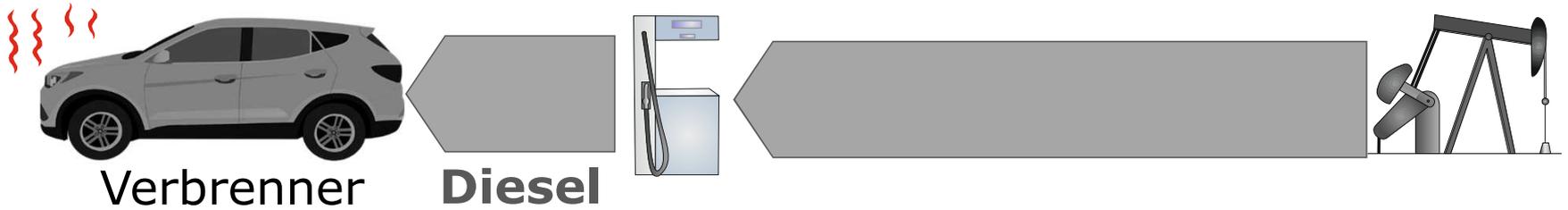


# Wir brauchen ein massives Hochfahren des Wärmepumpenmarkts



**Wir brauchen auch  
eine echte Verkehrswende!**

# Effizienz klimaneutraler Fahrzeuge



klimaneutral

# Wir müssen überall auf die Elektromobilität setzen



# Elektromobilität auch für die Industrie



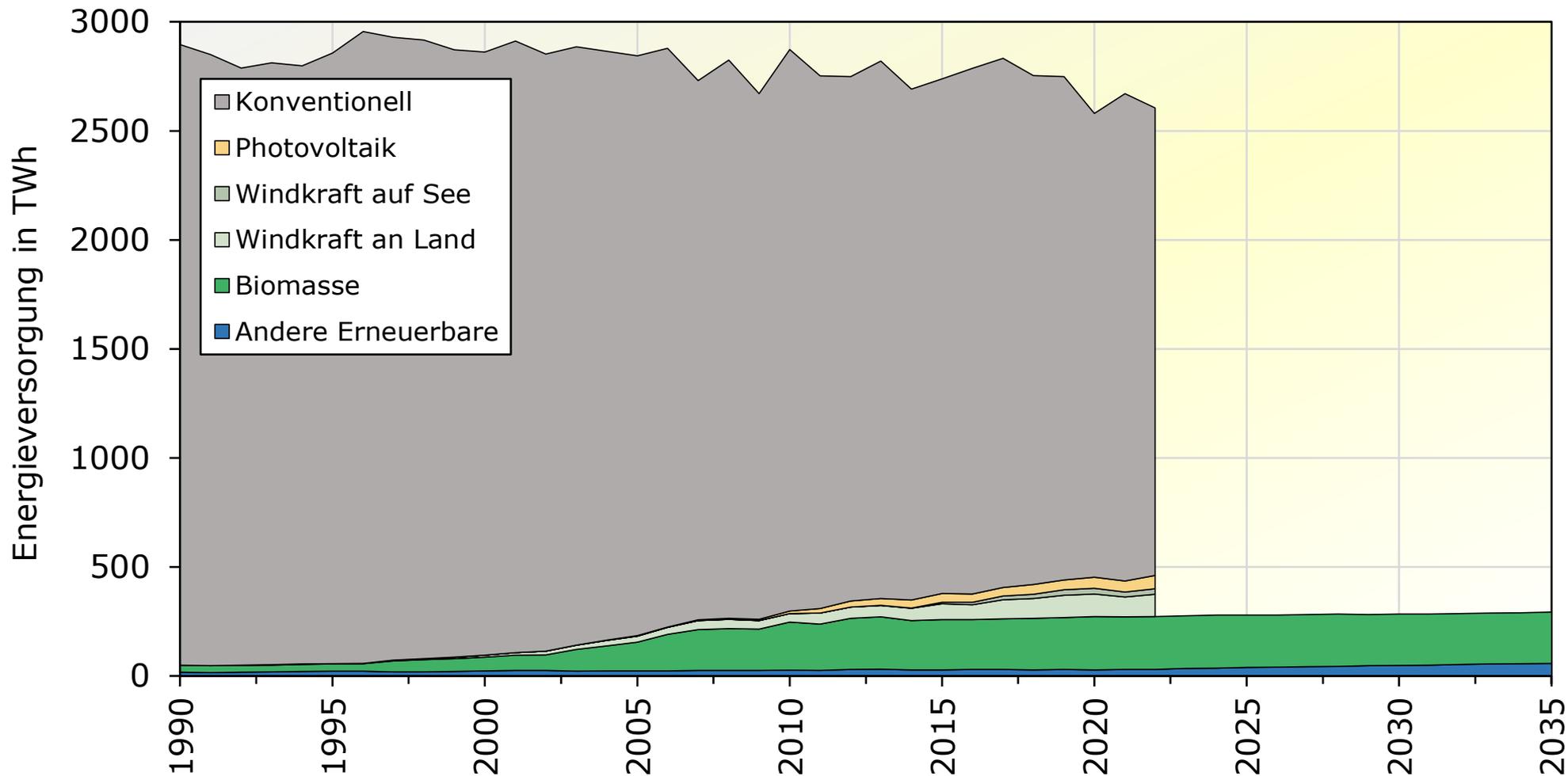
# Elektromobilität für Alle



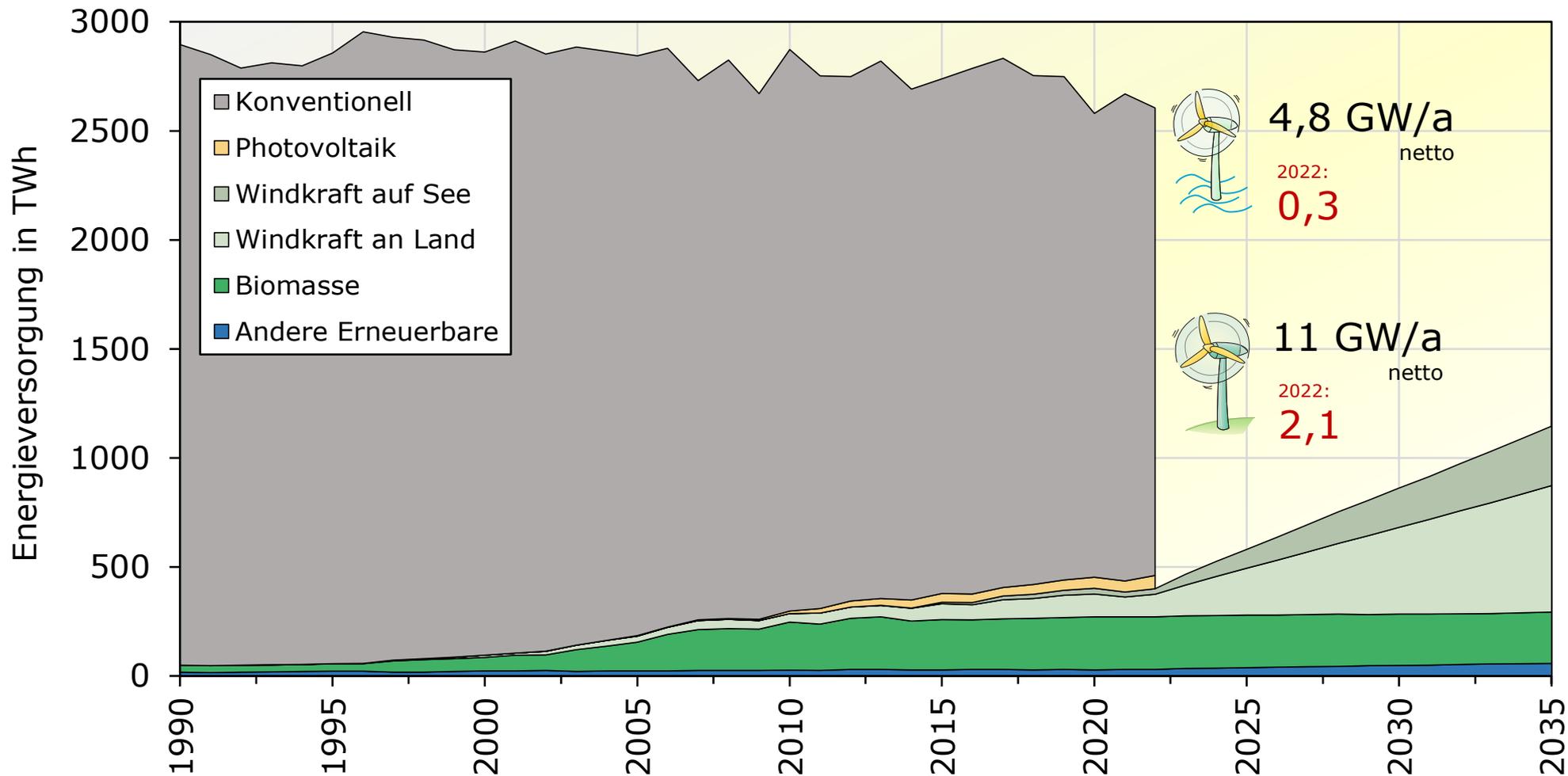
# Schnellstmögliches Ende der Produktion von Benzin- und Dieselaautos



# Potenziale für Biomasse und andere Erneuerbare sind begrenzt



# Energiewendemotor Windkraft



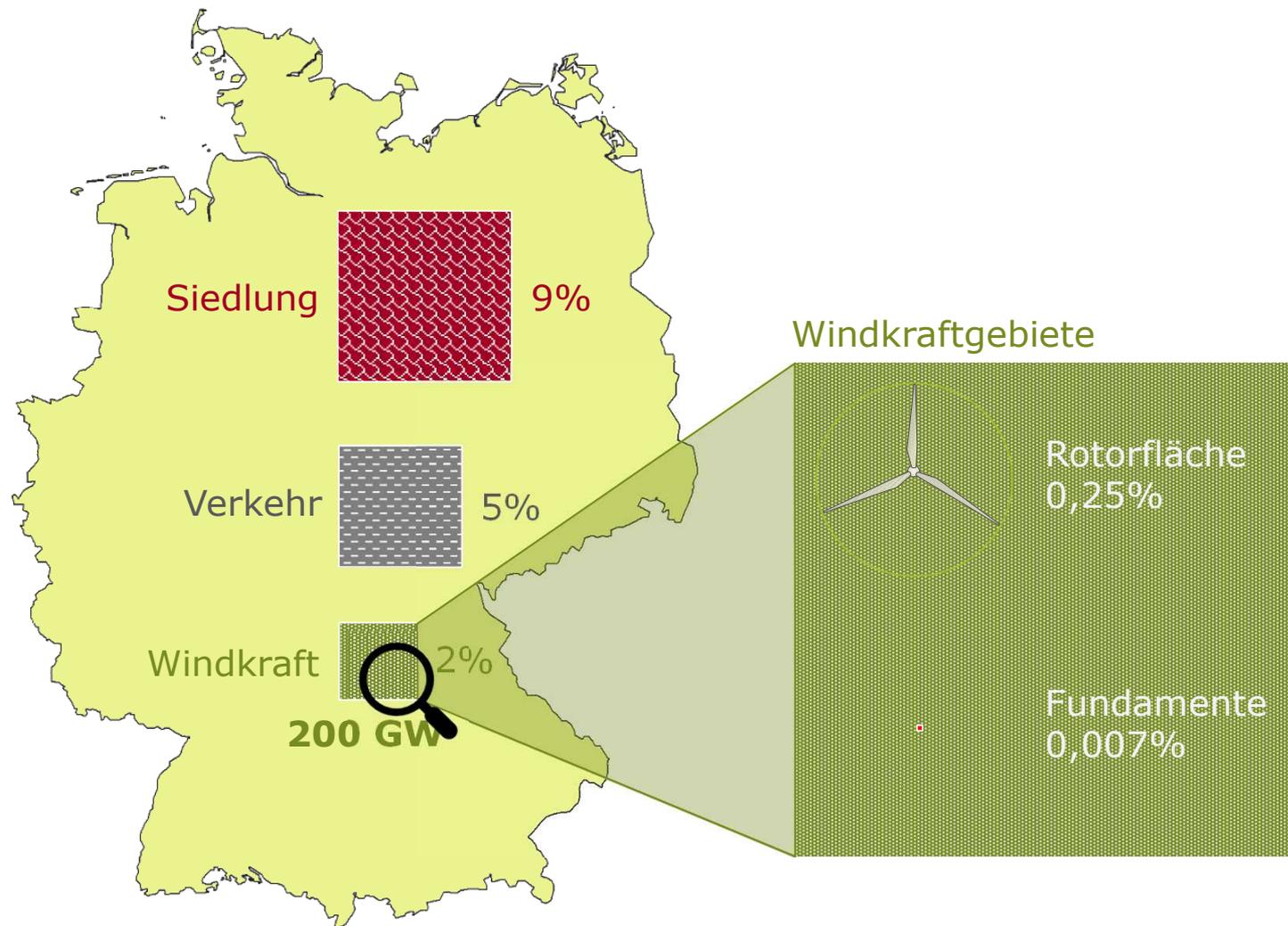
**Wir müssen den Ausbau  
der Windkraft vorantreiben!**

**Ohne die Windkraft kann eine  
Klimaneutralität nicht gelingen!**

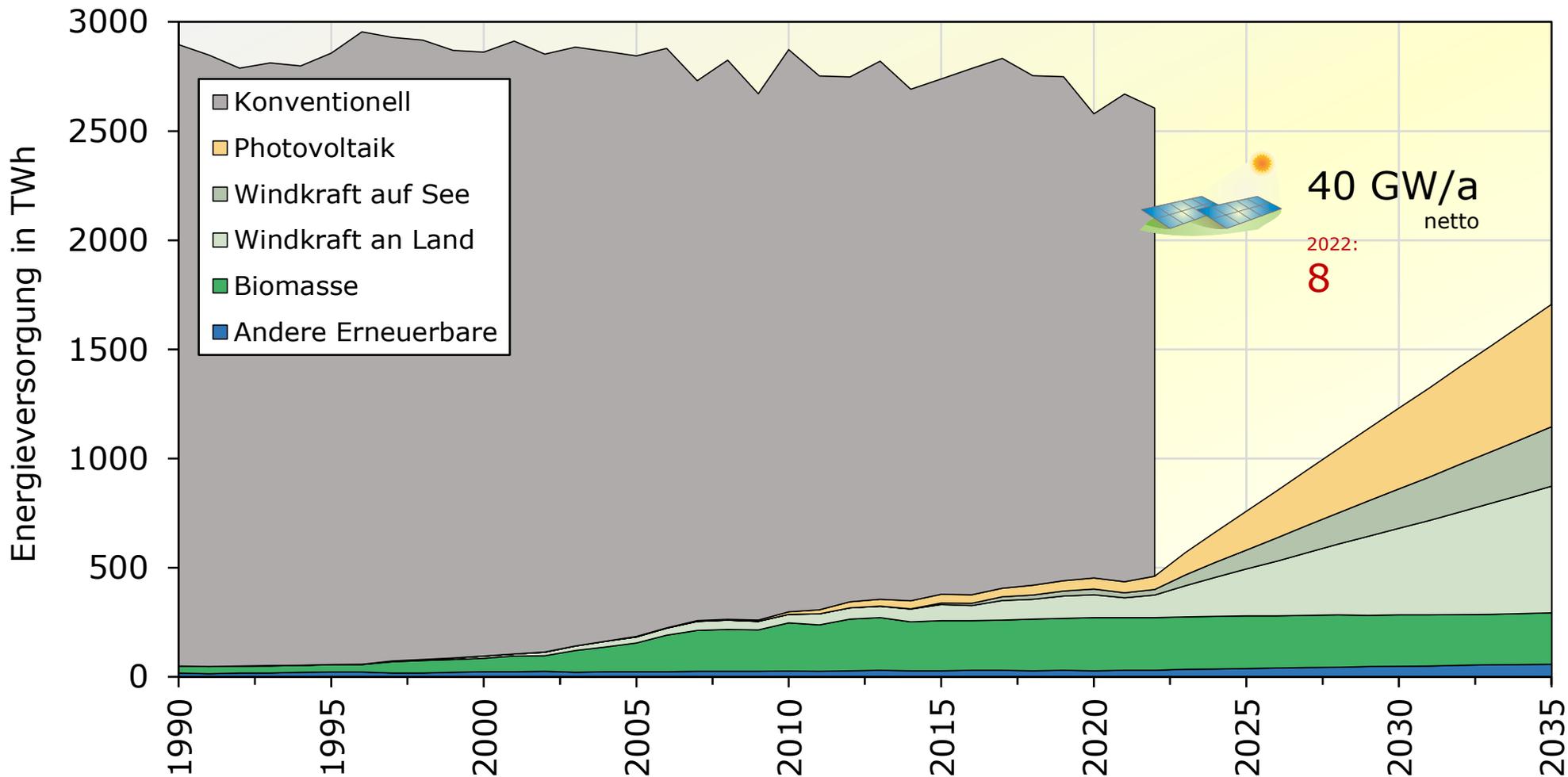
Wir müssen die Widerstände beim Windkraftausbau überwinden



# Die Windkraft blockiert am Ende nur 0,007 Prozent der Landesfläche



# Zweites Energiewendestandbein Photovoltaik



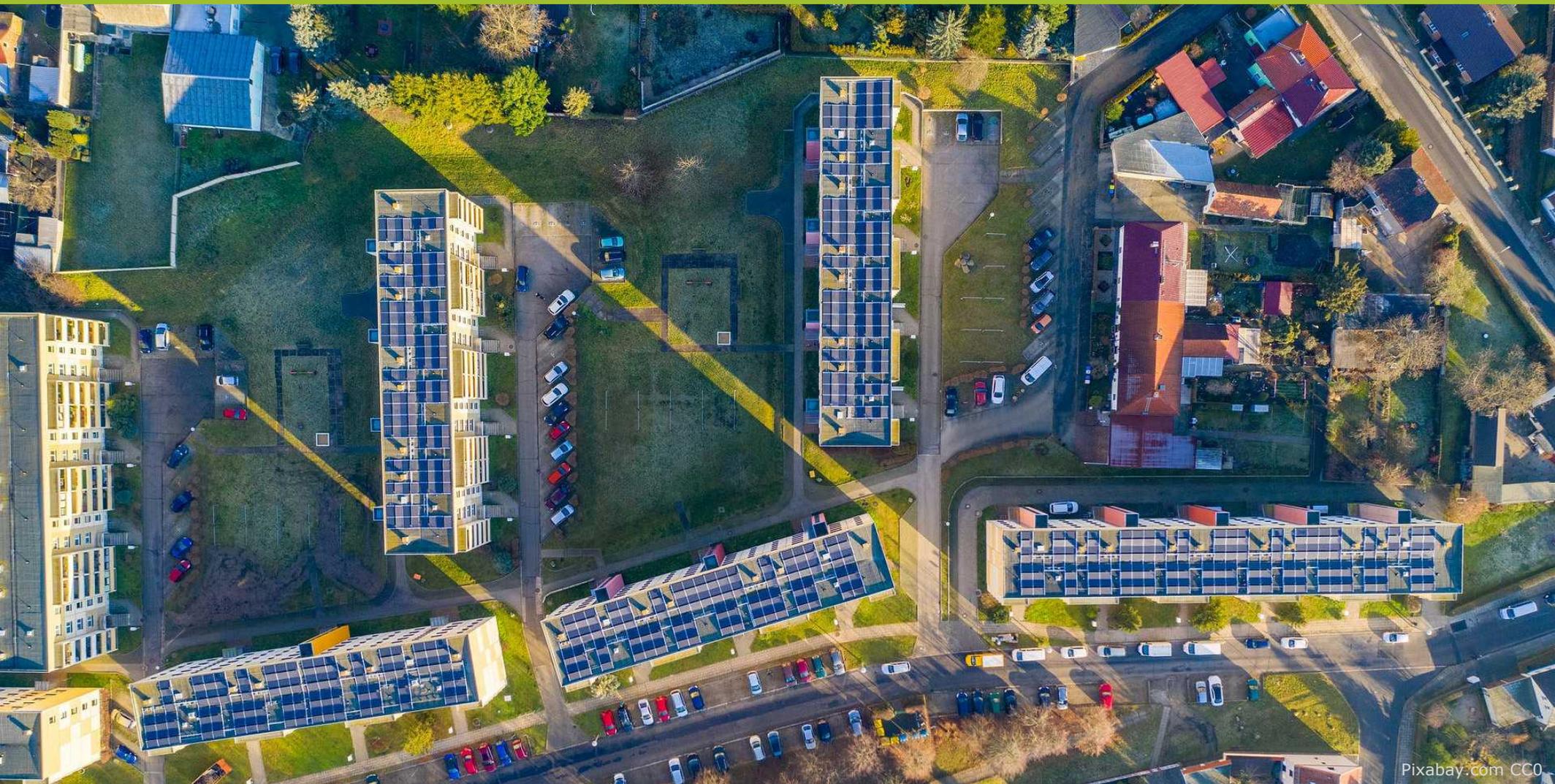
Wir brauchen keine halben Lösungen



Wir müssen die Dächer vollmachen



# Mieterinnen und Mieter müssen auch von der Photovoltaik profitieren



Wir müssen überall die Dächer vollmachen



# Jede Photovoltaikanlage zählt!



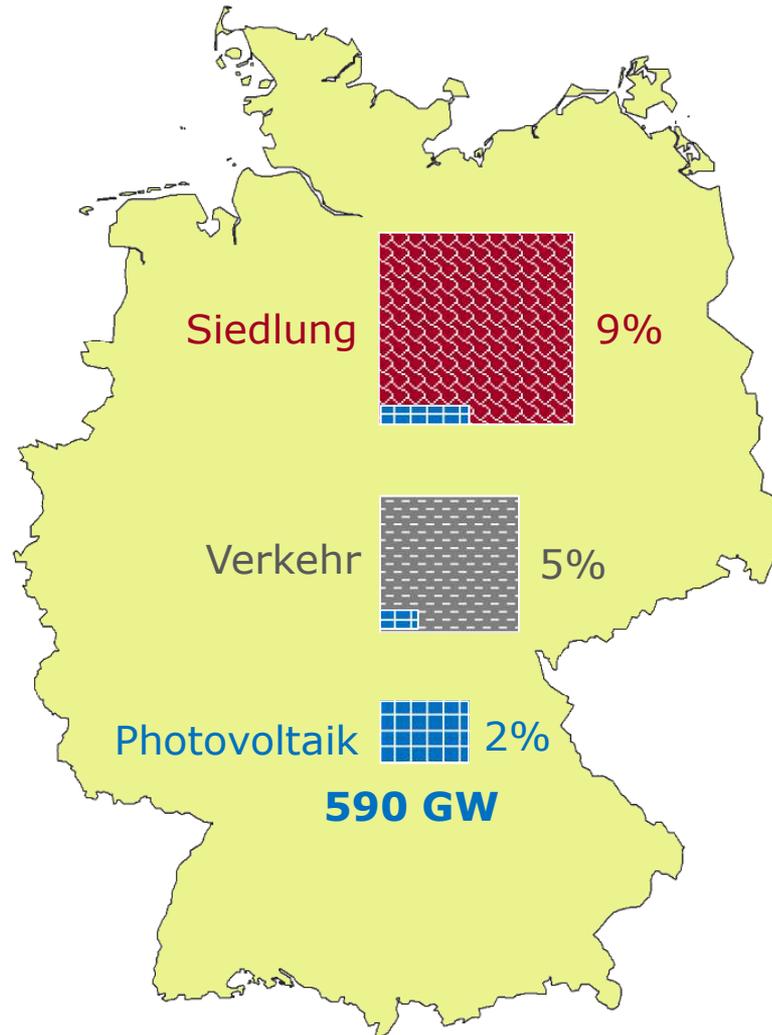
# Wir brauchen auch viel Freiflächen-Photovoltaik



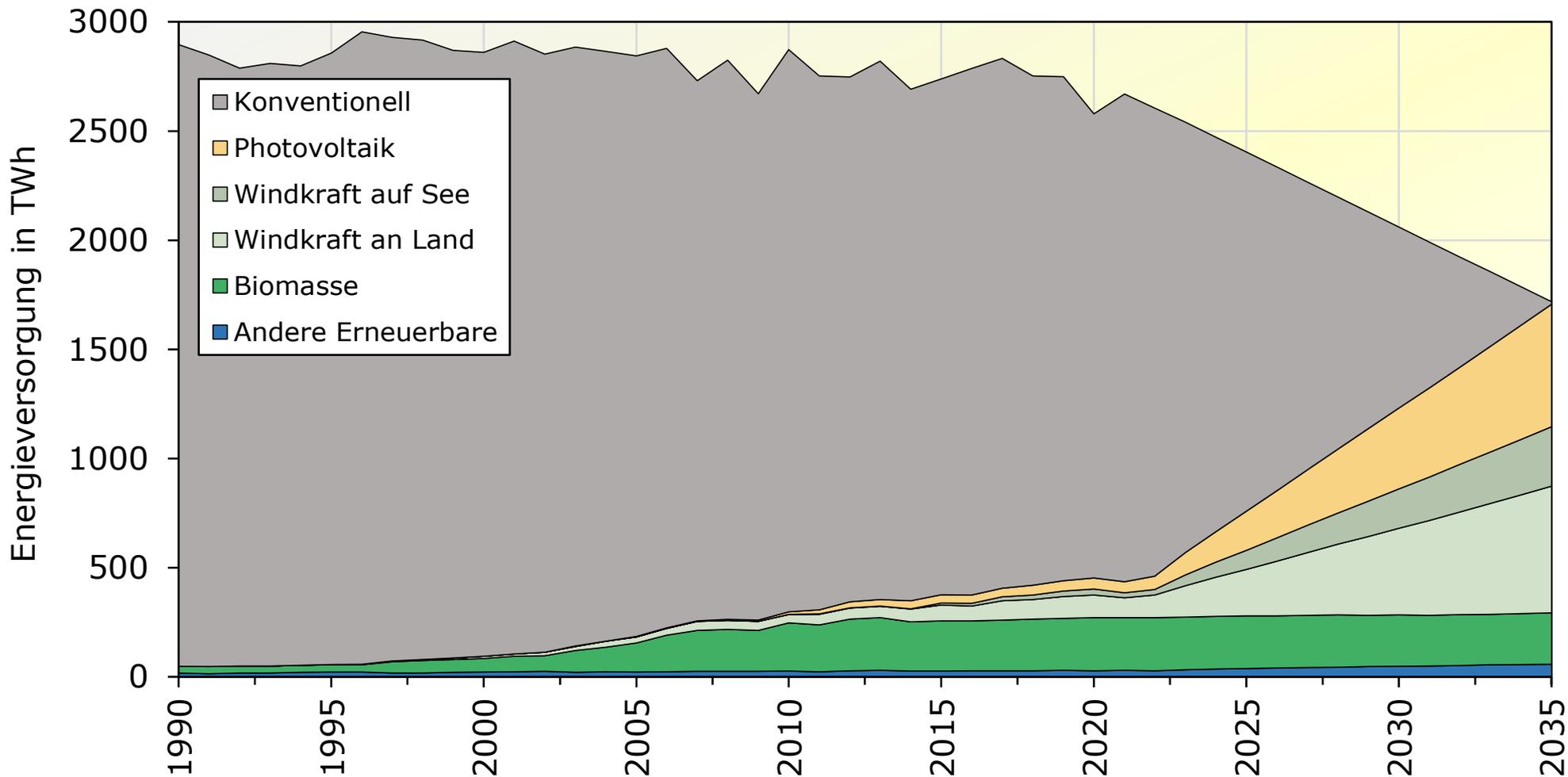
# Agrar-Photovoltaik: Energiewende und Landwirtschaft im Einklang



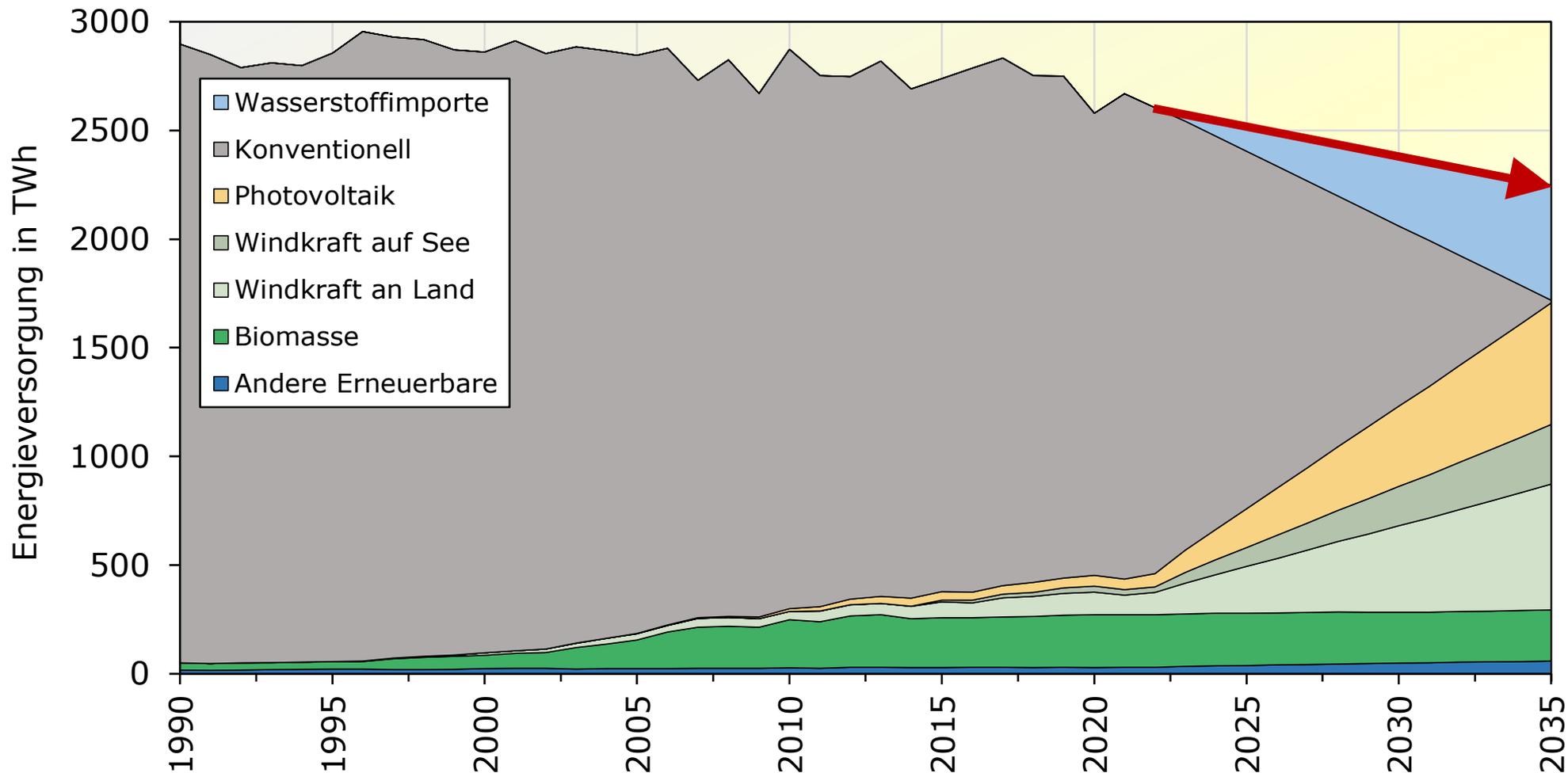
# Zwei Prozent der Landesfläche werden für die Photovoltaik benötigt



# Ende der Nutzung konventioneller Energien



# Wasserstoffimporte müssen die Lücke schließen



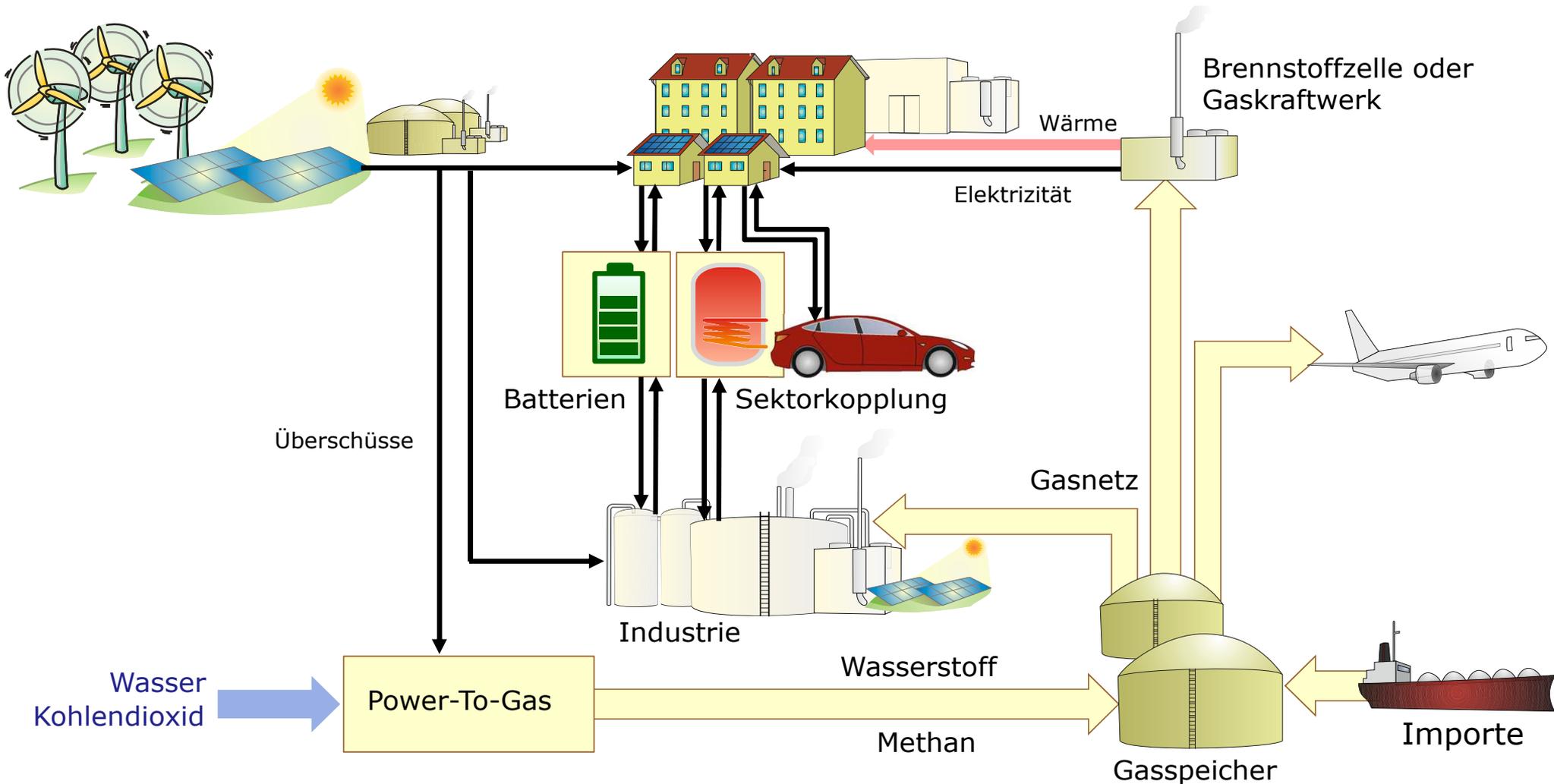
# Grüner Wasserstoff ist der Champagner unter den Energieträgern



# Sinnvolle Einsatzgebiete für grünen Wasserstoff



# Lösungen einer regenerativen Energieversorgung



A black and white photograph capturing the start of a sprint race. Several athletes are in a low, powerful starting crouch on a track, their bodies angled forward. They are wearing athletic gear, including tank tops and shorts. In the background, a metal barrier separates the track from spectators and officials. One official in a light-colored uniform and cap stands prominently on the right. The overall scene conveys a sense of intense physical effort and competition.

**Wir müssen  
beim Klimaschutz  
durchstarten**

A baby with dark hair and eyes is peering over a dark wooden ledge. The baby's hands are visible, gripping the edge of the wood. The background is a high-angle, top-down view of a dense city with various buildings, streets, and greenery. The text "Die junge Generation braucht jetzt unsere Hilfe!" is overlaid in the center of the image.

**Die junge Generation  
braucht jetzt unsere Hilfe!**



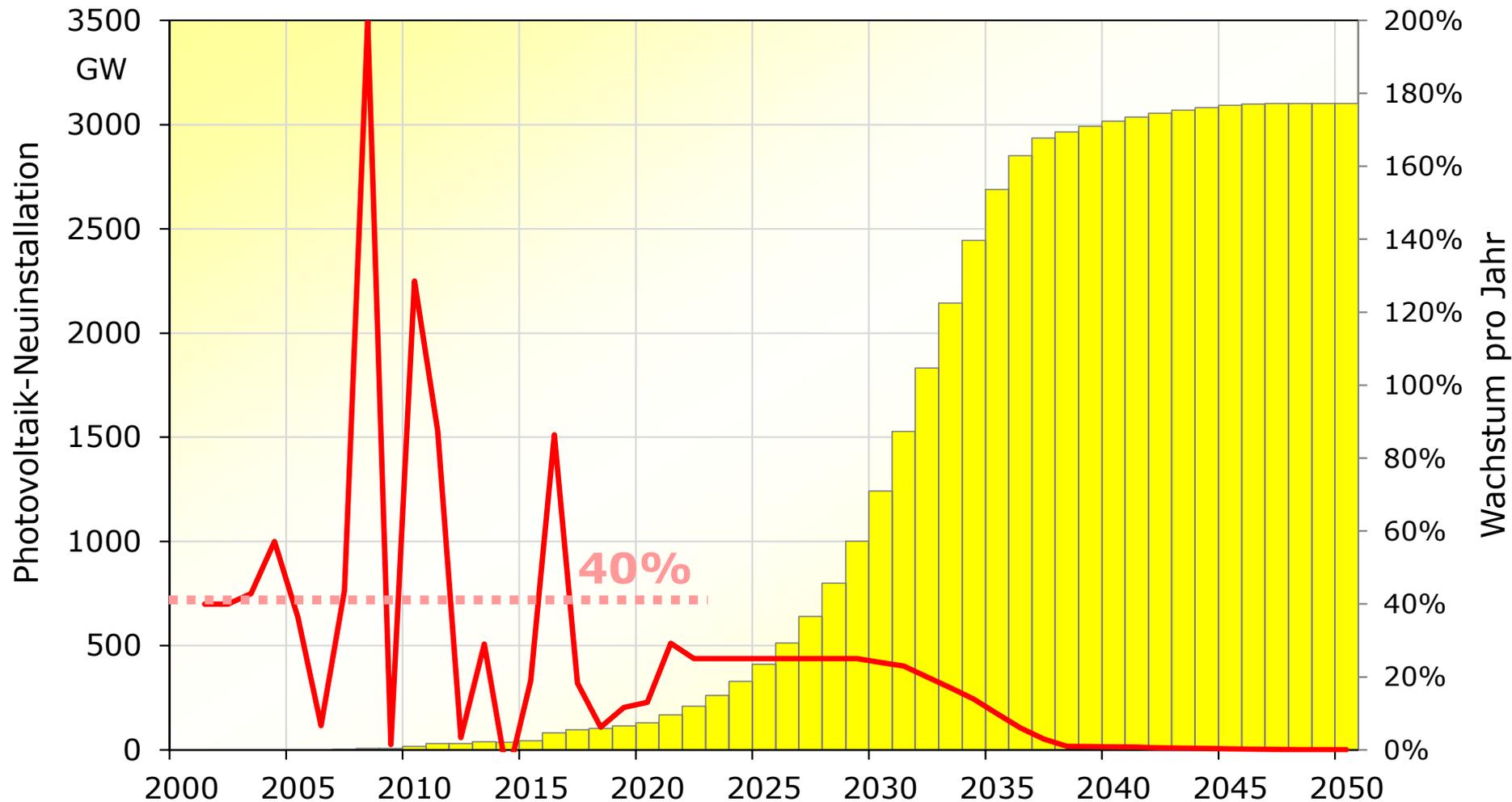
**Handeln Sie jetzt!**



Wir alle müssen unseren Beitrag leisten



# Weltweiter Wachstumstreiber Photovoltaik

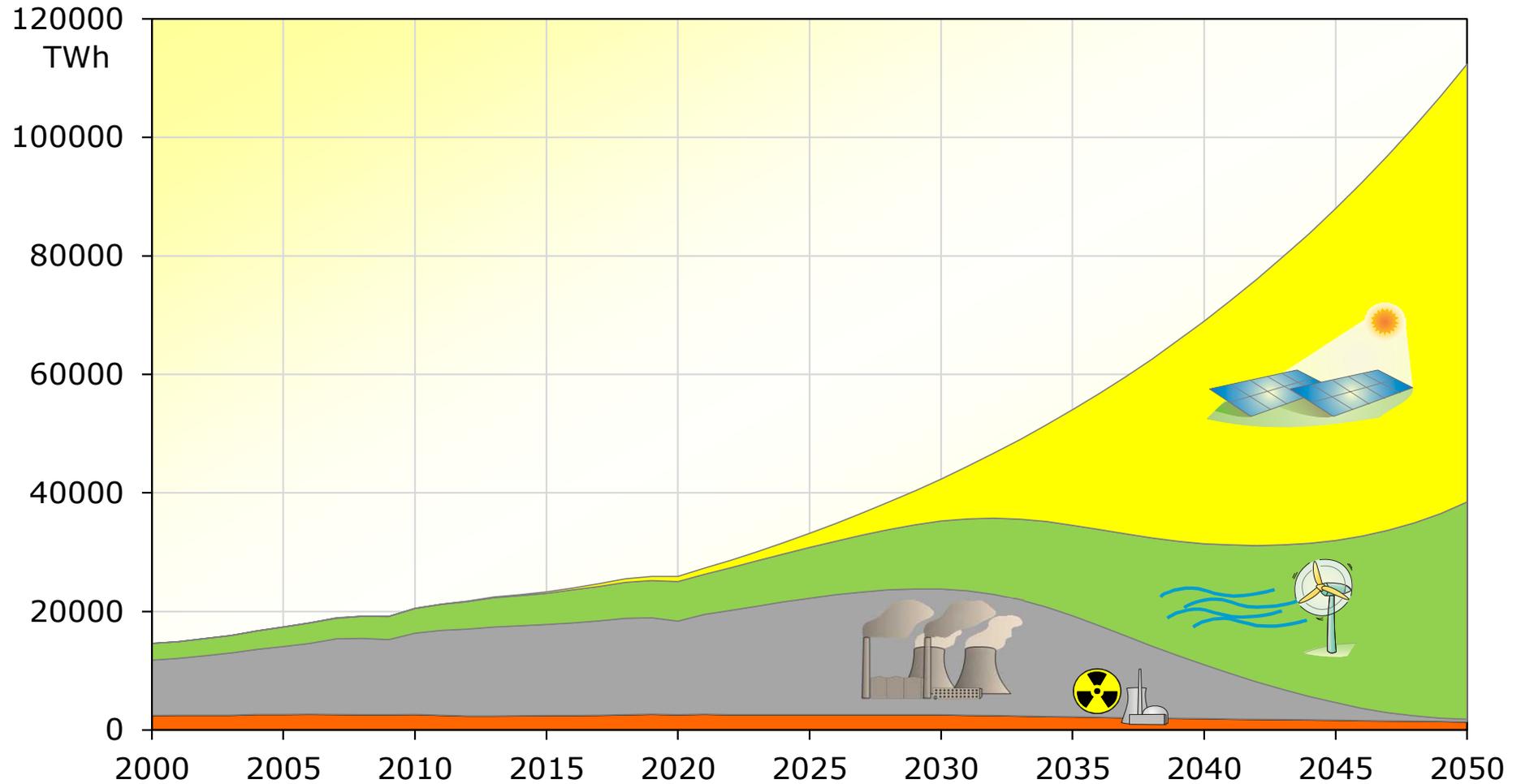




# Die Photovoltaik boomt weltweit



# Disruption bei der weltweiten Stromerzeugung



# Lassen Sie und die Energierévolution wahr werden



A photograph of an older man with grey hair, wearing a dark green sweater, holding a baby. The baby is wearing a white onesie with colorful patterns. The man is looking at the baby with a gentle expression. The background is a plain, light-colored wall.

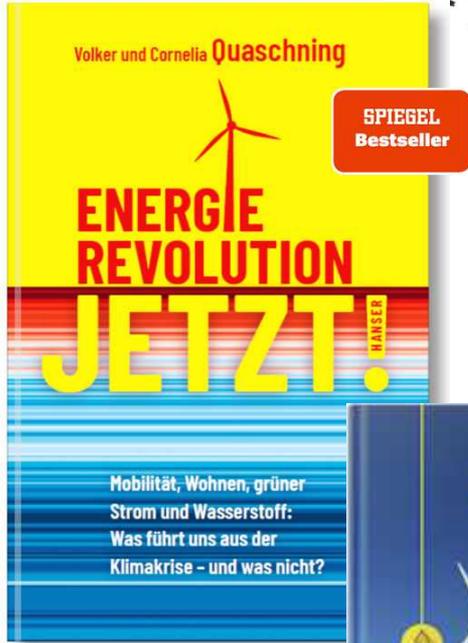
**Machen wir  
Deutschland  
enkelkindertauglich!**

The image features a world map silhouette in the background, set against a vibrant sunset sky with orange and yellow hues. In the foreground, four children are silhouetted against the bright light of the setting sun, with their arms raised in a gesture of triumph or hope. The overall scene conveys a message of global unity and environmental awareness.

Worauf warten wir noch?

Wir haben einen Planeten zu retten!

mehr zum Thema...



[www.youtube.com/c/VolkerQuaschnig](http://www.youtube.com/c/VolkerQuaschnig)



[www.volker-quaschnig.de](http://www.volker-quaschnig.de)



Das ist eine gute Frage PODCAST

